

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی قزوین

دانشکده بهداشت

گزارش نهایی طرح تحقیقاتی

عنوان طرح

بررسی کارایی فرایند انعقاد در تصفیه پساب آب صابون

مجری :

حمزه علی جمالی احمد نیک پی

چکیده

مقدمه: در فرایندهای ماشین کاری فلزات، تنظیم گرما و روان کاری بر روی قطعه کاری با استفاده از آب صابون صنعتی صورت می گیرد. در اثر استفاده مداوم از آب صابون ها، ساختار شیمیایی آنها تخریب شده و بایستی با یک روش ایمن آنها را تصفیه نمود. یکی از روش های تصفیه اینگونه پساب ها انعقاد و لخته سازی با استفاده از مواد منعقد کننده شیمیایی است. در این تحقیق از منعقد کننده کلرور کلسیم برای تصفیه اینگونه پساب ها استفاده شده است. برای بهینه سازی فرایند انعقاد از روش سطح پاسخ استفاده شده است.

هدف: مطالعه به منظور بهینه سازی فرایند انعقاد و لخته سازی توسط کلرور کلسیم در تصفیه آب صابون صنعتی به روش سطح پاسخ انجام شد.

مواد و روش ها: این مطالعه آزمایشگاهی در سال های ۹۳-۹۰ در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. در این تحقیق با استفاده از کلرور کلسیم و بکار گیری یک دستگاه جار شش خانه ای راندمان فرایند انعقاد و لخته سازی در حذف اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD)، کدورت و میزان آزاد شدن روغن مورد بررسی قرار گرفت. برای بهینه سازی پارامترهای بهره برداری از فرایند، شامل pH و مقدار مصرف ماده منعقد کننده از طرح مرکب مرکزی و روش سطح پاسخ استفاده شد. برای محاسبه سه متغیر پاسخ، شامل COD، کدورت و روغن آزاد شده از مدل درجه دوم استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان داد، شرایط بهینه برای استفاده از کلرور کلسیم در فرایند انعقاد و لخته سازی برابر است با غلظت ۴/۲ گرم در لیتر و در pH ۳/۷۱ که میزان حذف COD برابر با ۹۳ درصد، حذف کدورت ۹۶/۹ درصد و میزان روغن آزاد شده ۳۱/۸ میلی لیتر بود. میزان مطلوبیت در این شرایط برابر با ۹۱/۲ درصد بود. مقادیر پاسخ های بدست آمده از مطالعه آزمایشگاهی و پیش بینی شده توسط مدل دارای تطابق خوبی بودند.

بحث و نتیجه گیری: استفاده از منعقد کننده کلرور کلسیم در تصفیه آب صابون صنعتی، دارای راندمان حذف خوبی در حذف شاخص های آلایندهی مورد بررسی بود و در مقایسه یک منعقد کننده متداول مثل آلوم، مقدار مصرف منعقد کننده تقریباً برابر اما در خصوص راندمان حذف آلاینده ها دارای راندمان بالاتری است. نتایج نشان داد که از طرح مرکب مرکزی و روش سطح پاسخ بخوبی می توان برای بهینه سازی فرایند انعقاد و لخته سازی استفاده نمود.

کلید واژه ها: تصفیه، آب صابون، انعقاد - لخته سازی، کلرور کلسیم، بهینه سازی، روش سطح پاسخ